



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MONTES

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Denominación en Inglés:

Research Methods in Forestry

Código:

1150114

Tipo Docencia:

Semipresencial

Carácter:

Optativa

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	75	15	60

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
1.8	0.6	0	0	0.6

Departamentos:

CIENCIAS AGROFORESTALES

CIENCIAS AGROFORESTALES

Áreas de Conocimiento:

INGENIERIA AGROFORESTAL

TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Joaquin Alaejos Gutierrez	jalagut@dcaf.uhu.es	
Israel Sanchez Osorio	isanchez@dcaf.uhu.es	959 217 635

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Alaejos Gutiérrez, Joaquín. Despacho ETP024 / Edificio ETSI / Campus el Carmen

Sánchez Osorio, Israel. Despacho P4-06-02 / Edificio Fac CC Experimentales / Campus el Carmen

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

El método científico y el ciclo de la investigación científica Los métodos estadísticos y la investigación científica

Fundamentos estadísticos básicos: probabilidad, funciones de distribución, test de hipótesis, errores

Fundamentos del diseño de experimentos: aleatorización, bloques, tratamientos, repeticiones, exactitud y precisión Diseño de experimentos: al azar, bloques aleatorizados, cuadrados latinos, factoriales, parcelas divididas

Análisis de datos y resultados en el diseño de experimentos

1.2 Breve descripción (en Inglés):

The scientific method and the cycle of scientific research Statistical methods and scientific research

Basic statistical foundations: probability, distribution functions, hypothesis test, errors

Fundamentals of the design of experiments: randomization, blocks, treatments, repetitions, accuracy and precision Design of experiments: randomized, randomized blocks, latin squares, factorials, divided plots

Analysis of data and results in the design of experiments

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura es importante para aquellos estudiantes que quieran en un futuro realizar su tesis doctoral o dedicarse a la investigación. Se trata de una asignatura metodológica, que precisa de conocimientos básicos de muchas otras materias que permiten diseñar experimentos y adquirir los datos a los que se aplicará esta metodología.

2.2 Recomendaciones

Para cursar esta asignatura es importante tener conocimientos básicos de estadística, y manejar los procesos de toma de datos en el ámbito forestal. Es una asignatura que deben cursar especialmente aquellas personas interesadas en dedicarse a la investigación. Puesto que el idioma de la ciencia es inglés, y las publicaciones de alto valor científico se encuentran en esta lengua, es recomendable que el estudiante tenga un conocimiento de la misma lo más avanzado posible.

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Los objetivos de esta materia son:

- Aprender a estructurar un trabajo científico de acuerdo con los estándares internacionales
- Manejar bases de datos bibliográficas y las bases de datos donde se encuentran las revistas científicas con índice de impacto
- Aprender a diseñar experimentos en el ámbito forestal, de manera que los resultados obtenidos en los mismos tengan validez científica
- Aprender fundamentos básicos del análisis de datos y la discusión de los resultados

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

-

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría/problemas/casos prácticos sobre los contenidos del programa
- Sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática
- Actividades académicamente dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de

trabajos, debates, tutorías colectivas

- Actividades de evaluación
- Lectura de los contenidos de los temas
- Entrega de ejercicios/prácticas/trabajos evaluables
- Actividades de autoevaluación
- Tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (foros, wikis, chats)
- Estudio y trabajo individual/autónomo del estudiante
- Actividades no presenciales con evaluación por pares
- Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asíncrona (foros, wikis, ...)

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática en grupos reducidos
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos
- Tutorías individuales o colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- Conferencias y seminarios
- Evaluaciones y exámenes
- Visualización y escuchas de sesiones grabadas de seminarios ad hoc con entrevistas a expertos en algunos temas claves de la materia o vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias
- Tutorías en línea. Utilización de foros y otros medios de comunicación e interacción con el profesorado
- Trabajos colaborativos. Llevar a cabo una actividad basada en un objetivo común en el que el estudiante debe colaborar activamente para realizarla
- Metodologías basadas en la acción. Revisión, planificación de las mejoras de trabajos con la participación de los estudiantes y el profesor.

5.3 Desarrollo y Justificación:

Durante las sesiones de Teoría presenciales se impartirán los conocimientos generales que el alumno deberá adquirir, mediante clase magistrales participativas

En esta asignatura se llevarán a cabo sesiones teóricas presenciales con participación activa del

alumnado, en las que en todo momento se trabajará con material científico de apoyo que permita ver de forma aplicada los conceptos.

Se realizarán sesiones en aulas de informática para manejar bases de datos de trabajos científicos, búsquedas de bibliografía sobre un tema concreto, y bases de datos de revistas indexadas, centrándonos en las incluidas en el ámbito forestal y medioambiental. En las aulas de informática también se trabajará con datos reales proporcionados por los profesores para analizar mediante métodos estadísticos que se explicarán en las sesiones teóricas.

Paralelamente los estudiantes irán desarrollando a lo largo del curso su trabajo de investigación parcial, que presentarán al final de la asignatura. En la parte no presencial (50% del curso) el alumno elaborará los contenidos descritos en la parte presencial del mismo. Las actividades no presenciales serán, entre otras:

- Realización de trabajos de búsquedas bibliográficas y manejo de bases de datos.
- Realización de ejercicios sobre los contenidos de la materia: estructura de un proyecto de investigación, uso del programa estadístico R con datos de un proyecto de investigación, confección de poster científico, preparación de un trabajo de investigación.

Las evaluaciones y exámenes permiten al propio alumno tener un seguimiento del nivel de cumplimiento con la asignatura. Las actividades formativas no presenciales y las metodologías docentes no presenciales propuestas, procuran buscar los mismos objetivos, pero con un mayor nivel de autonomía del alumno, que tiene un contacto con el profesor más restringido. Se aprovechará igualmente de las ventajas de las tecnologías de la información

Mediante estas metodologías se persigue alcanzar transversalmente las competencias CB6, CB7, CB8, CB9, CB10

6. Temario Desarrollado

Tema 1: El método científico y la investigación en el mundo forestal y medioambiental.

1. Ciencia e investigación
2. La IDEA
3. Enfoques de la investigación
4. El proceso de investigación cuantitativa
5. La investigación en el ámbito forestal

Tema 2: Estructura de un trabajo científico.

1. Title
2. Authors and affiliation
3. Abstract and keywords
4. Introduction
5. Material and methods
6. Results
7. Discussion
8. Conclusions
9. Acknowledgements

10. References

Tema 3: Búsquedas bibliográficas: bases de datos y publicaciones científicas de impacto. Tema 4: Gestores de Datos bibliográficos

Tema 5: Introducción al paquete estadístico R. Tema 6: Difusión de resultados de investigación

1. Revistas científicas
2. Redes sociales científicas
3. Informes
4. Congresos.

Práctica 1. Explicación y propuesta de trabajos de investigación. Elección de trabajo por los estudiantes

Práctica 2. Manejo de base de datos: web of scienc

Práctica 3. Gestión de los datos bibliográficos sobre una temática concreta: incorporación de las referencias a la base de datos, citas en texto y elaboración del listado de referencias

Práctica 4. Análisis estadístico de datos de un trabajo de investigación en R

Práctica 5. Búsquedas de revistas científicas para publicación. Elaboración de un póster.

Práctica 6. Exposición del trabajo de investigación

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Baykouchova, S. 2015. Managing Scientific Information and Research Data. Chandos Publishing. Chandos Information Professional Series. Elsevier.
- Cargill, M., O'Connor, P. 2013. Writing Scientific Research Articles: Strategy and Steps. Blackwell Eds.
- [Jayaraman, K. 1999 FAO. A Statistical manual for Forestry Research. http://www.fao.org/3/X6831E/X6831E00.htm](http://www.fao.org/3/X6831E/X6831E00.htm)
- Gauch, H.G. 2013. Scientific method in brief. Cambridge University Press.
- Luna, R. 2013. The art of scientific storytelling: transform your Research manuscript using a step by step Formula. Amado Internacional.
- May Yeong, F. 2004. How to read and critique a Scientific Research Article: Notes to Guide Students Reading Primary Literature (with teaching tips for Faculty members). World Scientific.
- Mc Ritchie, F. 2011. Scientific Research as a career. CRC Press.
- Ruxton, G., Colegrave, N. 2010. Experimental Design for the Life Sciences. Oxford University Press. Third Edition.

7.2 Bibliografía complementaria:

- [Commonwealth Foundation. Online guide to scientific publication.](#)

<http://www.cfa-international.org/ONGSWintro.html>

- Davis, M. 2013. Scientific papers and Presentations. Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/book/9780123847270/scientific-papers-and-presentations>
- Harley, L. 1977. La enseñanza forestal y la investigación. Unasyuva nº118. FAO. <http://www.fao.org/3/l2015s/l2015s02.htm#la%20ense%C3%B1anza%20forestal%20y%20la%20investigaci%C3%B3n>
- Mantis, M. 2014. Science writing in the real world. Forest Ecosystems 1:2. <http://www.forestecosyst.com/content/1/1/2>
- Schimel, J. 2012. How to write papers that get cited and proposals that get funded. Oxford University Press
- Slafer, G.A. 2009. ¿Cómo escribir un artículo científico? Revista de investigación en educación nº 6. pp. 124-132. <http://reined.webs.uvigo.es/index.php/reined/article/view/59/49>

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- SE1 Examen de Teoría/Problemas
- SE2 Defensa de Prácticas
- SE4 Defensa de Trabajos e Informes escritos
- SE6 Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual
- SE7 Seguimiento individual del estudiante

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIALES

SE6: Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual SE7: Seguimiento individual del estudiante

Los alumnos podrán elegir entre ser calificados mediante evaluación continua o mediante evaluación única final. Los estudiantes que deseen optar a la segunda opción deberán comunicarlo al profesor por escrito mediante correo electrónico en el plazo máximo de dos semanas desde el comienzo del cuatrimestre

Evaluación continua

La nota final de la asignatura se obtendrá como la suma de los siguientes sistemas de evaluación:

- El 40% de la nota final se obtendrá de un examen teórico-práctico, en el que pueden incluirse contenidos tanto teóricos como prácticos vistos en la asignatura (Evaluación competencias CB6)
- El 20% se obtendrá por la defensa de prácticas (Evaluación competencias CB7, CB10)
- El 20% se obtendrá por la defensa de un trabajo de investigación realizado a lo largo de la asignatura (Evaluación competencias CB8, CB9)
- El 10% se obtendrá con Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual consistentes en cuestionarios de repaso online (Evaluación competencias CB10)
- El 10% restante se obtendrá a partir de la participación en las actividades propuestas del seguimiento individual del alumno (Evaluación competencias CB6)

Tanto en el examen como en los trabajos el alumno deberá obtener una nota mínima de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura.

8.2.2 Convocatoria II:

El sistema de evaluación en la Convocatoria II es similar al detallado en la Convocatoria I

8.2.3 Convocatoria III:

El sistema de evaluación en la Convocatoria III es similar al detallado en la Convocatoria I

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

El sistema de evaluación en la Convocatoria extraordinaria es similar al detallado en la Convocatoria I

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Evaluación final única

Seguendo Reglamento de evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019), aquellos alumnos y alumnas que lo soliciten en el plazo de 15 días naturales desde el inicio del cuatrimestre podrán ser evaluados mediante una prueba única final. Esta prueba constará de:

- Un examen teórico-práctico con un peso del 50% de la nota final.
- Presentación de los ejercicios relacionados con las prácticas de la asignatura con un peso del 25% de la nota final.
- La entrega y defensa de un trabajo de investigación con un peso del 25% de la nota final.

El alumno podrá así obtener la calificación del 100% de la asignatura en el examen final. Tanto en el examen como en los trabajos el alumno deberá obtener una nota mínima de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura. El examen final evalúa las competencias CB6. La defensa de prácticas evalúa las competencias CB7, CB10. La defensa del trabajo de investigación evalúa las competencias CB8 y CB9.

8.3.2 Convocatoria II:

El sistema de evaluación en la Convocatoria II es similar al detallado en la Convocatoria I

8.3.3 Convocatoria III:

El sistema de evaluación en la Convocatoria III es similar al detallado en la Convocatoria I

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

El sistema de evaluación en la Convocatoria extraordinaria es similar al detallado en la Convocatoria I

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
20-02-2023	0	0	0	0	0		
27-02-2023	0	0	0	0	0		
06-03-2023	0	0	0	0	0		
13-03-2023	2	0	0	0	0		PRESENCIAL (2h): Tema 1. Práctica 1. NO PRESENCIAL (4h): Desarrollo virtual práctica
20-03-2023	2	0	0	0	0		PRESENCIALES (2h): Tema 2. Práctica 1 revisión. NO PRESENCIAL (8h): Fin de práctica 1 de forma virtual Realización de trabajo de investigación.
27-03-2023	1	1	0	0	0		PRESENCIAL (2h): Tema 2. NO PRESENCIAL (8h): Realización de trabajo de investigación.
10-04-2023	0	0	0	0	2	Práctica 2. Búsquedas Bibliograficas	PRESENCIAL (2h): Práctica 2. Búsquedas bibliográficas. NO PRESENCIAL (10h): Tema 3. Desarrollo virtual de búsquedas bibliográficas Estudio individual con tutorías a demanda
17-04-2023	0	0	0	0	0		
24-04-2023	0	0	0	0	0		
01-05-2023	0	0	0	0	0		
08-05-2023	0	0	0	0	0		
15-05-2023	0	2	0	0	0		PRESENCIAL (2h): Tema 4. Práctica 3 NO PRESENCIAL (4h): Fin práctica 3 Ejercicios virtuales de bases de datos
22-05-2023	2	0	0	0	0		PRESENCIAL (2h): Tema 5 NO PRESENCIAL (6h): Ejercicios virtuales"
05-06-2023	0	0	0	0	0		NO PRESENCIAL (8h): Elaboración de trabajos"
12-06-2023	2	0	0	0	1	Práctica 6. Defensa oral de trabajo	PRESENCIAL (2h): Tema 6. Defensa de trabajos. NO PRESENCIAL (12h): Estudio individual con tutorías a demanda

TOTAL	9	3	0	0	3
--------------	----------	----------	----------	----------	----------